



Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova  
I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

„Aprob”

Mariana BARLADEAN,  
Directoare I.P. Centrul de Excelență în Energetică și  
Electronică

15 septembrie 2025



## Curriculum disciplinar

### F.05.O.013 Standarde și echipamente multimedia

Specialitatea: **0211.1 Exploatarea sistemelor multimedia**

Calificarea: **0211.1.1 Tehnician/tehniciană sisteme multimedia**

Chișinău 2025

Curriculumul a fost elaborat în baza ordinului Ministerului Educației și Cercetării al Republicii Moldova, numărul 1229/2024, cu privire la aprobarea listei instituțiilor de învățământ desemnate responsabile pentru elaborarea planurilor de învățământ la programele de formare profesională postsecundară și postsecundar nonterțială.



**Aprobat la:**

Consiliul metodico-științific al I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică din  
15 septembrie 2025, directoare Mariana BARLADEAN



**Autor:**

Elena COJOCARU, profesor discipline de specialitate grad didactic II, I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

**Recenzenți:**

1. A.O. "Media alternativă": Mun.CHIȘINĂU, str.Calea Orheiului 28/1, Director executiv **Svetlana Buza**.
2. Î.C.S. "REFORMA ART" SRL: Mun.CHIȘINĂU, str. Columna 170, Director general **Buraga Adrian**.

**Adresa Curriculumului în Internet:**

<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

## Cuprins:

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I. Preliminarii .....                                                               | 4  |
| II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională .....         | 4  |
| III. Competențele profesionale și rezultatele învățării specifice disciplinei ..... | 5  |
| IV. Administrarea disciplinei .....                                                 | 6  |
| V. Unitățile de învățare .....                                                      | 6  |
| VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....                   | 12 |
| VII. Studiu individual ghidat de profesor .....                                     | 13 |
| VIII. Lucrările practice/de laborator recomandate .....                             | 14 |
| IX. Sugestii metodologice.....                                                      | 15 |
| X. Sugestii de evaluare .....                                                       | 15 |
| XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii.....                | 17 |
| XII. Resursele didactice recomandate elevilor.....                                  | 19 |

## I. Preliminarii

Curriculumul la disciplina *Standarde și echipamente multimedia* este elaborat în baza ordinului MEC 768/2024 cu privire la aprobarea Referențialului de corelare a programelor de studii (specialităților) și calificărilor pentru învățământul profesional tehnic postsecundar și postsecundar nonterțiar și a Planului de învățământ aprobat prin Ordinul MEC nr. 1229/2024.

Disciplina *Standarde și echipamente multimedia* își propune să sprijine formarea unei înțelegeri corecte și aplicative privind utilizarea echipamentelor și standardelor multimedia, oferind o viziune integrată asupra tehnologiilor specifice societății informaționale.

Scopul disciplinei constă în familiarizarea cu modernitatea echipamentelor multimedia, structura și funcționalitatea acestora, precum și cu standardele, formatele și tehnologiile utilizate în procesarea conținutului multimedia.

Echipamentele multimedia și dispozitivele electronice au cunoscut, în ultimele decenii, o dezvoltare rapidă, generând transformări semnificative în modul în care oamenii comunică și interacționează. Comunicarea modernă se realizează prin multiple canale, precum cel vizual, sonor, imagini statice și dinamice, secvențe video, toate acestea fiind integrate în aplicații și sisteme multimedia.

Tehnologiile multimedia reprezintă un ansamblu de standarde, formate și tehnici de prelucrare, stocare, compresie, codare, modificare și optimizare a datelor multimedia (imagini, fișiere audio și video), utilizate frecvent în mediul digital, online și virtual. În acest context, dezvoltarea abilităților de utilizare corectă a echipamentelor multimedia, precum și de creare, adaptare și îmbunătățire a conținutului multimedia, devine o necesitate esențială.

Modulul contribuie la formarea unei perspective globale și relevante asupra rolului standardelor și echipamentelor multimedia în societatea contemporană, facilitând înțelegerea principiilor de funcționare, a domeniilor de aplicare și a impactului acestora asupra proceselor de comunicare, informare și educație.

Pentru atingerea rezultatelor învățării la disciplina *Standarde și echipamente multimedia* se recomandă înainte de demararea procesului de instruire a disciplinei curente, parcurgerea/validarea cunoștințelor dobândite la următoarele unități de curs:

- Informatica;
- G.01.O.001 Tehnologia informației;
- F.04.O.011 Arhitectura calculatoarelor;

## II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Curriculumul disciplinei *Standarde și echipamente multimedia* constituie documentul normativ fundamental care stabilește cadrul didactic de organizare a procesului educațional, definind rezultatele așteptate ale învățării și nivelurile de performanță ce urmează a fi atinse. Acestea sunt formulate în termeni de cunoștințe, activități de învățare și rezultate ale învățării, asigurând coerența și relevanța procesului de formare profesională.

Prin studierea disciplinei *Standarde și echipamente multimedia* se urmărește formarea la elevi a următoarelor valori și atitudini:

- responsabilizarea în utilizarea echipamentelor și tehnologiilor multimedia;
- respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă în activități tehnice;
- conștientizarea importanței rolului standardelor multimedia în compatibilitatea și interoperabilitatea sistemelor;
- dezvoltarea gândirii analitice și critice în selectarea, aplicarea tehnologiilor multimedia și configurarea echipamentelor multimedia ;
- manifestarea disciplinei tehnologice și a conduitei profesionale;
- adaptarea la evoluțiile tehnologice din domeniul multimedia și la cerințele pieței muncii.

Studierea acestei discipline contribuie la formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specifice domeniului multimedia, prin responsabilizarea în exploatarea echipamentelor și tehnologiilor multimedia, respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, conștientizarea rolului standardelor multimedia în asigurarea calității și compatibilității sistemelor, dezvoltarea gândirii analitice în selectarea și configurarea soluțiilor tehnice, manifestarea conduitei profesionale și adaptarea la evoluțiile tehnologice din domeniu.

*Standarde și echipamente multimedia* este una dintre disciplinele de bază care contribuie la formarea competențelor profesionale și creează precondiții pentru studierea următoarelor unități de curs:

- S.06.O.016 - Grafica 3D;
- S.07.O.019 - Animație și efecte vizuale;
- S.08.O.020 - Manevrarea echipamentelor audio-video;
- S.08.O.021 - Crearea produselor multimedia;
- S.07.O.022 – Procesarea digitală a secvențelor audio-video;
- S.04.A.024 – Tehnologii multimedia în e-learning.

### III. Competențele profesionale și rezultatele învățării specifice disciplinei

Disciplina *Standarde și echipamente multimedia* va contribui la formarea rezultatelor învățării descrise în *Matricea de corelare Competențe Profesionale Specifice - Rezultate ale Învățării pentru calificarea Tehnician/tehniciană sisteme multimedia* care, la rândul lor, vor asigura formarea competențelor profesionale specificate în același document:

| Rezultate ale învățării (RÎ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Competențe profesionale (CP)                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>RÎ10.</b> Absolventul poate întreține echipamentele audio-video specifice pentru producția de conținut multimedia, asigurând funcționarea optimă în cadrul unui flux de producție profesional.</p> <p><b>RÎ12.</b> Absolventul poate depăna rapid și remedia problemele tehnice apărute în timpul producției, asigurând respectarea termenelor și standardelor industriei.</p> <p><b>RÎ13.</b> Absolventul poate selecta formate și metode de codificare adecvate pentru diferite tipuri de conținut multimedia, în funcție de cerințele platformelor de distribuție și de specificațiile tehnice ale sistemelor și echipamentelor multimedia.</p> | <p><b>CP4.</b> Aplicarea standardelor, utilizarea și întreținerea echipamentelor multimedia</p> |

Pentru a atinge rezultatele învățării nr. 10, 11 și 13 din *Matricea de corelare Competențe Profesionale Specifice - Rezultate ale Învățării, calificarea Tehnician/tehniciană sisteme multimedia*, după studierea disciplinei *Standarde și echipamente multimedia*, elevul va fi capabil:

- să selecteze și să utilizeze formate, standarde și metode de codificare adecvate pentru conținutul multimedia;
- să exploateze și să configureze echipamentele multimedia în conformitate cu specificațiile tehnice și cerințele de distribuție;
- să aplice proceduri de prelucrare, stocare și redare a informației audio-video;
- să respecte normele de securitate și a standardelor profesionale în vigoare;
- să colaboreze eficient în cadrul echipei de creație multimedia, demonstrând responsabilitate, rigoare și spirit de inițiativă în activitățile practice.

#### IV. Administrarea disciplinei

| IV. Administrarea disciplinelor |                |                |                        |                    |                   |                    |
|---------------------------------|----------------|----------------|------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Semestrul                       | Numărul de ore |                |                        |                    | Forme de evaluare | Numărul de credite |
|                                 | Total ore      | Contact direct |                        | Studiul individual |                   |                    |
|                                 |                | Teorie         | Practică/<br>Laborator |                    |                   |                    |
| V                               | 180            | 60             | 30                     | 90                 | examen            | 6                  |

#### V. Unitățile de învățare

| Unități de competență                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Unități de conținut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Activități de învățare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Conceptul de multimedia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>UC1</b> Analizarea și utilizarea conceptelor fundamentale ale multimedia în vederea selectării, configurării și exploatării sistemelor multimedia, cu respectarea cerințelor hardware minime, a mediilor de prezentare a informației și a domeniilor de aplicare specifice activităților profesionale din producția și distribuția conținutului multimedia. | <p>1.1. Conceptul de multimedia. Definirea termenului multimedia. Componentele unui sistem multimedia. Cerințe hardware minime pentru un sistem multimedia</p> <p>1.2. Componentele implicate în aplicațiile multimedia (mediile de prezentare a informației). Reprezentarea și prelucrarea datelor multimedia. Aplicațiile multimedia. Hypermedia. Sisteme de videoconferință. Televiziunea interactivă. Realitatea Virtuală (VR - Virtual Reality). Aplicații în domeniul educației. Aplicații în realizarea de prezentări și reclame.</p> | <p>1. Definirea și explicarea conceptului de multimedia prin analiza exemplurilor din domeniul tehnologic și profesional;</p> <p>2. Identificarea componentelor unui sistem multimedia și descrierea rolului acestora în funcționarea sistemului;</p> <p>3. Analizarea cerințelor hardware minime necesare pentru diferite tipuri de aplicații multimedia;</p> <p>4. Clasificarea mediilor de prezentare a informației multimedia (text, imagine, sunet, video, animație);</p> <p>5. Compararea aplicațiilor multimedia și hypermedia în funcție de domeniul de utilizare;</p> <p>6. Analizarea modului de reprezentare și prelucrare a datelor multimedia;</p> <p>7. Examinarea funcționalității sistemelor de videoconferință și a televiziunii interactive;</p> <p>8. Explorarea aplicațiilor de realitate virtuală (VR) și a domeniilor de aplicare;</p> <p>9. Realizarea de studii de caz privind utilizarea multimedia în educație,</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | prezentări și publicitate;<br>10. Argumentarea selecției unei soluții multimedia adecvate unui scenariu profesional dat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>2. Aparat de filmat</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>UC2</b> Utilizarea, configurarea și întreținerea aparatelor de filmat și a utilajelor auxiliare, în vederea realizării captării imaginii video în condiții optime, prin respectarea principiilor de funcționare, a procedurilor de pregătire și reglaj, precum și a normelor de securitate și a standardelor profesionale specifice producției multimedia. | <p>2.1. Noțiuni generale. Scurt istoric. Aparat de filmat. Partile componente ale aparatului de filmat.</p> <p>2.2. Aparatul de filmat, principiul de filmare.</p> <p>2.3. Utilaje auxiliare. Clasificare. Rol funcțional.</p> <p>2.4. Operații de pregătire a echipamentelor de filmare. Reglajul aparatului de filmat.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizarea evoluției aparatelor de filmat și a domeniilor de utilizare;</li> <li>2. Identificarea și descrierea părților componente ale aparatului de filmat;</li> <li>3. Explicarea principiului de filmare și a modului de funcționare a camerei video;</li> <li>4. Compararea tipurilor de aparate de filmat în funcție de destinație și parametri tehnici;</li> <li>5. Identificarea și clasificarea utilajelor auxiliare utilizate în filmare (trepied, stabilizator, microfon, iluminare);</li> <li>6. Explicarea rolului funcțional al utilajelor auxiliare în obținerea calității imaginii;</li> <li>7. Realizarea operațiilor de pregătire a echipamentelor pentru filmare;</li> <li>8. Efectuarea reglajelor aparatului de filmat în funcție de condițiile de filmare;</li> <li>9. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă în utilizarea echipamentelor de filmare;</li> <li>10. Analizarea rezultatelor obținute și formularea concluziilor privind calitatea captării video.</li> </ol> |
| <b>3. Aparat de fotografiat</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>UC3</b> Utilizarea, configurarea și întreținerea aparatelor de fotografiat și a utilajelor auxiliare, în vederea                                                                                                                                                                                                                                           | <p>3.1. Noțiuni generale. Scurt istoric. Aparat de fotografiat. Partile componente ale aparatului de</p>                                                                                                                                                                                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizarea evoluției aparatelor de fotografiat și a domeniilor de</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>captării imaginilor statice la parametri tehnici corespunzători, prin respectarea principiilor de funcționare, a procedurilor de pregătire și reglaj, a normelor de securitate și a standardelor profesionale din domeniul multimedia.</p>                                                                                        | <p>fotografiat.</p> <p>3.2. Principiul funcționării aparatului de fotografiat.</p> <p>3.3. Utilaje auxiliare. Clasificare. Rol funcțional.</p> <p>3.4. Operații de pregătire a echipamentelor de fotografiat. Reglajul aparatului foto.</p>                                                                                                                                            | <p>utilizare;</p> <p>2. Identificarea și descrierea părților componente ale aparatului de fotografiat;</p> <p>3. Explicarea principiului de funcționare al aparatului foto;</p> <p>4. Compararea tipurilor de aparate de fotografiat în funcție de destinație și parametri tehnici;</p> <p>5. Identificarea și clasificarea utilajelor auxiliare utilizate în fotografiere (trepied, bliț, obiective, filtre);</p> <p>6. Explicarea rolului funcțional al utilajelor auxiliare în obținerea calității imaginii;</p> <p>7. Realizarea operațiilor de pregătire a echipamentelor de fotografiat;</p> <p>8. Efectuarea reglajelor aparatului foto în funcție de condițiile de fotografiere;</p> <p>9. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă în utilizarea echipamentelor fotografice;</p> <p>10. Analizarea imaginilor obținute și formularea concluziilor privind calitatea fotografiilor.</p> |
| <p><b>4 . Compresia multimedia</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>UC4</b> Aplicarea standardelor de compresie și descriere a conținutului multimedia în vederea codării, organizării, stocării și distribuirii eficiente a informației multimedia, prin respectarea specificațiilor tehnice ale standardelor internaționale și a cerințelor profesionale din domeniul producției multimedia.</p> | <p>4.1. Imaginea computerizată. Imaginea bitmap (matriceală). Imaginea vectorială. Tehnici de compresie a datelor.</p> <p>4.2. Compresia și decompresia imaginilor. Fundamente ale compresiei video. Standardul px64. Standardul de compresie H.261, H.263, H.264.</p> <p>4.3. Standardul JPEG. Compresia imaginii cu JPEG. Standardul JPEG 2000. Compresia imaginii cu JPEG 2000.</p> | <p>1. Analizarea rolului compresiei multimedia în stocarea și transmiterea informației audio-video;</p> <p>2. Identificarea și descrierea standardelor multimedia utilizate în compresia și descrierea conținutului;</p> <p>3. Explicarea scopului și structurii standardului MPEG-7;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Comparație între standardele JPEG și JPEG 2000</p> <p>4.4. Standardul MPEG. Compresia video – MPEG. Implementări ale standardului MPEG. MPEG-1 - standard pentru stocarea și regăsirea datelor. MPEG-2 - standard pentru televiziunea digitală. MPEG-3 – standard dedicat aplicațiilor de televiziune de înaltă definiție (HDTV), MPEG-4 - standard pentru producție multimedia, distribuție și acces la conținut multimedia.</p> <p>4.5. Standarde pentru descrierea datelor multimedia. Dublin Core Standard, Metadata Dictionary SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers), MPEG-7 și MPEG-21</p> <p>4.6. Standardul MPEG-7. Prezentare generală. Elementele componente ale standardului MPEG-7. Specificațiile standardului MPEG-7</p> | <p>4. Analizarea elementelor componente ale standardului MPEG-7;</p> <p>5. Interpretarea specificațiilor tehnice ale standardului MPEG-7;</p> <p>6. Compararea standardului MPEG-7 cu alte standarde multimedia (JPEG, MPEG-4);</p> <p>7. Aplicarea noțiunilor teoretice în descrierea conținutului multimedia prin metadata;</p> <p>8. Realizarea de exerciții de asociere a conținutului multimedia cu descriptorii MPEG-7;</p> <p>9. Respectarea cerințelor de compatibilitate și interoperabilitate în utilizarea standardelor multimedia;</p> <p>10. Formularea concluziilor privind importanța standardelor de compresie și descriere în producția multimedia.</p> |
| <b>5. Echipamente de înregistrare și redarea sunetului</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>UC5</b> Utilizarea, configurarea și întreținerea echipamentelor de înregistrare și redare a sunetului, în vederea captării și reproducerii audio la parametri tehnici corespunzători, prin respectarea principiilor de funcționare, a procedurilor de pregătire și reglaj, a normelor de securitate și a standardelor profesionale din domeniul multimedia.</p> | <p>5.1. Noțiuni generale. Scurt istoric. Echipamente de înregistrare și redare a sunetului.</p> <p>5.2. Structura și funcționarea echipamentelor de înregistrare și redare a sunetului.</p> <p>5.3. Utilaje auxiliare. Clasificare. Rol funcțional.</p> <p>5.4. Operații de pregătire a echipamentelor de înregistrare și redare a sunetului. Reglajul echipamentelor de redare și înregistrare a sunetului.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>1. Analizarea evoluției echipamentelor de înregistrare și redare a sunetului și a domeniilor de utilizare;</p> <p>2. Identificarea și descrierea structurii echipamentelor audio (microfoane, mixere, amplificatoare, difuzoare);</p> <p>3. Explicarea principiului de funcționare al echipamentelor de înregistrare și redare a sunetului;</p> <p>4. Compararea tipurilor de echipamente audio în funcție de destinație și parametri tehnici;</p>                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Identificarea și clasificarea utilajelor auxiliare audio (cabluri, suporturi, filtre, interfețe);</li> <li>6. Explicarea rolului funcțional al utilajelor auxiliare în calitatea sunetului;</li> <li>7. Realizarea operațiilor de pregătire a echipamentelor pentru înregistrare și redare;</li> <li>8. Efectuarea reglajelor echipamentelor audio în funcție de condițiile de utilizare;</li> <li>9. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă în exploatarea echipamentelor audio;</li> <li>10. Analizarea calității sunetului obținut și formularea concluziilor privind performanța sistemului audio.</li> </ol> |
| <b>6. Sunetul în sistemele multimedia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>UC6</b> Aplicarea principiilor de prelucrare, reprezentare digitală și codare a sunetului în sistemele multimedia, prin selectarea și utilizarea formatelor audio adecvate, a tehnicilor de compresie și a standardelor audio, în vederea obținerii unei calități optime a sunetului și a compatibilității cu platformele de distribuție multimedia.</p> | <p>6.1. Sunetul. Considerații generale privind sunetul computerizat. Monofonia și stereofonia. Sunetul de la calculator. Sinteza audio.</p> <p>6.2. Formate audio ale sunetului; Formatul WAVE, VOC, AU, AIFF. Standardizări. Comprimarea fișierelor sunet.</p> <p>6.3. Reprezentarea digitală a sunetului. Formate de compresie audio. Formate de fișiere audio (fișiere Microsoft's Wave - WAV).</p> <p>6.4. Formate uzuale de fișiere audio-video. Formatele de compresie video și audio cu pierdere de calitate - lossy, JPG, MPG, MP3</p> <p>6.5. Standardul MP3. Formatul unui fișier MP3. Tehnici de îmbunătățire a formatului MP3. Evoluția lui MP3 și encoder-ele existente.</p> <p>6.6. Standardul MPC și MP4. Alte formate lossy (mp3Pro, WMA, AAC,</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizarea caracteristicilor sunetului computerizat și a modalităților de reprezentare;</li> <li>2. Explicarea diferențelor dintre monofonie și stereofonie;</li> <li>3. Identificarea rolului sunetului în aplicațiile multimedia;</li> <li>4. Analizarea procesului de sinteză audio și a domeniilor de utilizare;</li> <li>5. Identificarea și clasificarea formatelor audio standard;</li> <li>6. Compararea formatelor audio lossy și lossless în funcție de calitate și utilizare;</li> <li>7. Analizarea modului de reprezentare digitală a</li> </ol>                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | VQF, etc.). Formatele lossless (APE, FLAC, etc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>sunetului;</p> <p>8. Interpretarea structurii fișierelor audio WAV și MP3;</p> <p>9. Explicarea principiilor de funcționare ale encoderelor MP3;</p> <p>10. Aplicarea tehnicilor de îmbunătățire a calității sunetului;</p> <p>11. Selectarea formatelor audio adecvate pentru diferite platforme multimedia;</p> <p>12. Formularea concluziilor privind impactul compresiei audio asupra calității sunetului.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>7. Echipament de afișaj</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>UC7</b> Utilizarea, configurarea și întreținerea echipamentelor de afișaj multimedia, în vederea prezentării corecte și eficiente a conținutului vizual, prin respectarea principiilor de funcționare, a procedurilor de pregătire și reglaj, a normelor de securitate și a standardelor profesionale aplicabile domeniului multimedia.</p> | <p>7.1. Echipament de afișaj. Noțiuni generale. Scurt istoric. Monitoare, proiector video.</p> <p>7.2. Părțile componente a monitorului, ecranului de cinema.</p> <p>7.3. Utilaje auxiliare. Clasificare. Rol funcțional.</p> <p>7.4. Operații de pregătire a echipamentului pentru afișaj. Reglajul echipamentului de afișaj.</p> | <p>1. Analizarea evoluției echipamentelor de afișaj și a domeniilor de utilizare;</p> <p>2. Identificarea și descrierea tipurilor de echipamente de afișaj utilizate în multimedia;</p> <p>3. Recunoașterea și descrierea părților componente ale monitorului și ecranului de cinema;</p> <p>4. Explicarea principiilor de funcționare ale echipamentelor de afișaj;</p> <p>5. Compararea caracteristicilor tehnice ale monitoarelor și proiectoarelor video;</p> <p>6. Identificarea și clasificarea utilajelor auxiliare utilizate în afișaj;</p> <p>7. Explicarea rolului funcțional al utilajelor auxiliare în calitatea imaginii afișate;</p> <p>8. Realizarea operațiilor de pregătire a</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>echipamentelor pentru afișaj;</p> <p>9. Efectuarea reglajelor echipamentelor de afișaj în funcție de condițiile de utilizare;</p> <p>10. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă în exploatarea echipamentelor de afișaj;</p> <p>11. Analizarea calității afișajului și formularea concluziilor privind performanța sistemului de afișare.</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

| Nr. crt. | Unități de învățare                               | Numărul de ore |                |                        |                   |
|----------|---------------------------------------------------|----------------|----------------|------------------------|-------------------|
|          |                                                   | Total          | Contact direct |                        | Studiu individual |
|          |                                                   |                | Teorie         | Practică/<br>Laborator |                   |
| 1.       | Conceptul de multimedia                           | 14             | 4              | -                      | 10                |
| 2.       | Aparate de filmat                                 | 14             | 8              | 2                      | 4                 |
| 3.       | Aparate de fotografiat                            | 18             | 8              | 6                      | 4                 |
| 4.       | Compresia multimedia                              | 52             | 12             | 12                     | 28                |
| 5.       | Echipamente de înregistrare și redarea sunetului. | 16             | 8              | 4                      | 4                 |
| 6.       | Sunetul în sistemele multimedia                   | 31             | 12             | 4                      | 15                |
| 7.       | Echipament de afișaj.                             | 35             | 8              | 2                      | 25                |
|          | <b>Total</b>                                      | <b>180</b>     | <b>60</b>      | <b>30</b>              | <b>90</b>         |

## VII. Studiu individual ghidat de profesor

| Materii pentru studiul individual                                                                                                                                                                                                                                    | Produse de elaborat       | Modalități de evaluare                | Număr de ore |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------|
| 1. Conceptul multimedia                                                                                                                                                                                                                                              |                           |                                       |              |
| 1.1 Identificarea unei configurații hardware minime pentru un sistem multimedia.                                                                                                                                                                                     | Schemă de structură       | Prezentare electronică                | 10           |
| 1.2 Realizarea unei aplicații în domeniul educației.                                                                                                                                                                                                                 | Sarcini individuale       | Prezentare publică                    |              |
| 2. Aparat de filmat                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                                       |              |
| 2.1 Istoria dezvoltării camerelor de luat vederi și a camerelor web.                                                                                                                                                                                                 | Prezentare POWER POINT    | Prezentare electronică                | 4            |
| 3. Aparat de fotografiat                                                                                                                                                                                                                                             |                           |                                       |              |
| 3.1 Prelucrarea și optimizarea unei scene (imagini) prin intermediul echipamentului fotografic.                                                                                                                                                                      | Referat                   | Susținere publică                     | 4            |
| 4. Compresia multimedia                                                                                                                                                                                                                                              |                           |                                       |              |
| 4.1 Standardul JPEG. Compresia imaginii cu JPEG.<br>4.2 Trecerea de la performanțele standardului JPEG: imagini cu nuanțe de gri la performanțele JPEG cu imagini color.<br>4.3 Compresia și codarea imaginilor cu tonuri de gri sau color. Standardul ISO și ITU-T. | Sarcini, fișe individuale | Calculator                            | 28           |
| 4.4 Standardul MPEG. Principii ale codării digitale în MPEG. Procedee de compresie a semnalului video folosite în MPEG<br>4.5 Standardul MPEG-7. Elemente componente ale standardului MPEG-7. Specificațiile standardului MPEG-7<br>4.6 Aplicația H.261              | Studiu de caz             | Prezentare PPT<br>Comunicare          |              |
| 5. Echipamente de înregistrare și redarea sunetului                                                                                                                                                                                                                  |                           |                                       |              |
| 5.1 Conectarea și deconectarea tipurilor de dispozitive audio (boxe) la un sistem de calcul (calculator personal) sau smartphone.                                                                                                                                    | Fișă tehnologică          | Prezentarea/analiza fișei tehnologice | 4            |
| 6. Sunetul în sistemele multimedia                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                                       |              |
| 6.1 Sunetul de la calculator. Cartela de sunet. Caracteristicile cartelei de sunet.<br>6.2 Formate audio ale sunetului.                                                                                                                                              | Studiu de caz             | Comunicare                            | 15           |

| Materii pentru studiul individual                                                                                                       | Produse de elaborat              | Modalități de evaluare                        | Număr de ore |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|--------------|
| Formatele de compresie video și audio.<br>Caracteristicile standardelor de compresie.<br>6.3 Aplicații ale standardelor video și audio. |                                  |                                               |              |
| <b>7. Echipament de afișaj</b>                                                                                                          |                                  |                                               |              |
| 7.1 Istoria dezvoltării monitoarelor.                                                                                                   | Referat                          | Comunicare orală a referatului                | 25           |
| 7.2 Istoria dezvoltării video proiectoarelor.                                                                                           | Elaborarea unei secvențe video   | Prezentare publică                            |              |
| 7.3 Conectarea și deconectarea unei table interactive.                                                                                  | Elaborarea unei fișe tehnologice | Prezentarea/analiza fișei tehnologice         |              |
| 7.4 Domenii de utilizare a monitoarelor și video proiectoarelor.                                                                        | Proiect individual               | Prezentare electronică a proiectului elaborat |              |

#### VIII. Lucrările practice/de laborator recomandate

| Unități de învățare                                                        | Lista lucrărilor de laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ore       |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Aparat de filmat și pregătirea echipamentelor pentru filmare.           | 1. Prelucrarea informației video: crearea video și audio fragmentelor, text și grafică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         |
| 2. Aparat de fotografiat și pregătirea echipamentelor pentru fotografiere. | 2. Studiarea procesului de producție a unui film.<br>3. Reglajul aparatelor de fotografiat.<br>4. Prelucrarea imaginilor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6         |
| 3. Compresia multimedia și standardul MPEG-7                               | 5. Introducere VcDemo, tehnici de compresie în domeniul spațial.<br>6. Standardele de compresie JPEG și JPEG2000<br>7. Estimarea mișcării bidimensionale. Standardul H261<br>8. Compresie video H.264 a secvenței video (software-ul educațional „VcDemo”).<br>9. Codorul MPEG - comprimarea secvenței video (software-ul educațional VcDemo)<br>10. Decodor MPEG - reconstituirea secvenței de imagine comprimate (software-ul educațional VcDemo) | 12        |
| 4. Echipamente de înregistrare și redare a sunetului.                      | 11. Probe tehnice - de microfon, de înregistrare, redare..<br>12. Prelucrarea informației audio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4         |
| 5. Sunetul în sistemele multimedia și standardele audio                    | 13. Compresia vorbirii prin codarea liniar predictivă (LPC, Linear Predictive Coding), programul Matlab, aplicația LPC Vocoder.<br>14. Codarea perceptuală în domeniul frecvență, specifică compresiei MPEG (MP3, MPEG-Layer III), programul Matlab-MPEG                                                                                                                                                                                            | 4         |
| 6. Echipamente de afișaj și pregătirea sistemelor de prezentare vizuală    | 15. Stiluri de afișaj.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |
| <b>Total</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>30</b> |

## IX. Sugestii metodologice

Conținuturile disciplinei „Standarde și echipamente multimedia” se recomandă a fi abordate într-o manieră flexibilă și diferențiată, în funcție de particularitățile grupului de elevi, nivelul de pregătire inițială și competențele de specialitate deja formate. Procesul de instruire va ține cont de ritmul de asimilare a cunoștințelor și de gradul de complexitate al conținuturilor studiate.

Studierea conținuturilor se realizează, de regulă, în ordinea propusă în structura unităților de conținut, asigurând o progresie logică și coerentă a învățării. Repartizarea numărului de ore pentru fiecare temă rămâne la latitudinea cadrului didactic, în funcție de dificultatea conținutului, de specificul materialelor didactice utilizate și de nivelul de înțelegere demonstrat de elevi.

Structurarea unităților de curs se va realiza într-o manieră sistematică și progresivă, acordând o atenție sporită temelor esențiale privind funcționarea, utilizarea, pregătirea și reglarea echipamentelor multimedia, aplicarea standardelor multimedia, respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, precum și optimizarea parametrilor tehnici ai semnalelor audio, video și ai imaginilor digitale.

Aceste conținuturi constituie fundamentul formării competențelor profesionale specifice calificării Tehnician/tehniciană sisteme multimedia și necesită aprofundare prin activități demonstrative, exerciții aplicative și lucrări de laborator orientate spre dezvoltarea deprinderilor de exploatare, configurare, calibrare și monitorizare a echipamentelor și sistemelor multimedia.

Pentru facilitarea înțelegerii conceptelor teoretice, se recomandă utilizarea exemplelor concrete, a studiilor de caz relevante și a situațiilor reale de lucru, care să ilustreze aplicabilitatea standardelor multimedia și a echipamentelor în contexte profesionale autentice. Aceste activități contribuie la înțelegerea corectă a fluxurilor tehnologice multimedia, de la captarea informației până la distribuția și afișarea finală a conținutului.

Prin analiza și interpretarea studiilor de caz, elevii vor corela principiile teoretice cu procedurile practice, vor dezvolta capacități de identificare și soluționare a problemelor tehnice și vor dobândi o viziune integrată asupra proceselor de producție multimedia.

Se recomandă promovarea învățării active prin implicarea directă a elevilor în activități practice, demonstrații, exerciții experimentale și proiecte aplicative, care să permită explorarea, observarea și aplicarea cunoștințelor în contexte reale sau simulate. Învățarea prin descoperire, lucrul colaborativ și rezolvarea de probleme tehnice autentice contribuie la dezvoltarea gândirii critice și a autonomiei profesionale.

Procesul de instruire va fi susținut prin utilizarea resurselor didactice adecvate, precum echipamente multimedia funcționale, materiale demonstrative, fișe de lucru, documentație tehnică, ghiduri vizuale și software specializat pentru prelucrarea sunetului, imaginii și a secvențelor video. De asemenea, se recomandă integrarea platformelor digitale interactive, a simulatoarelor virtuale, a materialelor audiovizuale și a evaluărilor formative, în vederea asigurării unui proces educațional modern și eficient.

Actualizarea permanentă a conținuturilor disciplinei în raport cu evoluțiile tehnologice din domeniul multimedia, utilizarea echipamentelor digitale moderne, a platformelor de editare audio-video, a tehnologiilor de streaming și a sistemelor inteligente de control constituie o condiție esențială pentru menținerea relevanței profesionale a pregătirii elevilor. În acest context, se încurajează formarea continuă a cadrelor didactice, colaborarea cu specialiști din domeniu și revizuirea periodică a documentelor curriculare, în concordanță cu cerințele pieței muncii.

## X. Sugestii de evaluare

Evaluarea rezultatelor învățării reprezintă o componentă integrantă a demersului didactic și are ca scop aprecierea nivelului de formare a cunoștințelor, abilităților și competențelor profesionale specifice disciplinei *Standarde și echipamente multimedia*. Procesul de evaluare oferă atât cadrului didactic, cât și elevului informații relevante privind gradul de atingere a rezultatelor învățării, identificarea lacunelor și a cauzelor acestora, precum și reglarea procesului de predare-învățare prin feedback continuu și eficient.

Evaluarea continuă se realizează pe parcursul întregului proces de instruire, prin probe explicite și relevante, corelate cu competențele vizate și cu specificul conținuturilor studiate. Aceasta are rol formativ și orientativ, contribuind la monitorizarea progresului elevilor și la optimizarea performanțelor acestora.

### **Metode de evaluare recomandate**

În cadrul disciplinei *Standarde și echipamente multimedia*, se recomandă utilizarea următoarelor metode de evaluare:

- *observarea sistematică a activității elevilor*, pentru aprecierea modului de realizare a sarcinilor, a comportamentului profesional și a respectării procedurilor de lucru;
- *investigația didactică*, utilizată pentru monitorizarea progresului și dezvoltarea capacității de analiză;
- *autoevaluarea*, prin care elevii compară nivelul de competență atins cu obiectivele și rezultatele învățării stabilite;
- *exercițiile practice*, orientate spre aplicarea cunoștințelor teoretice și formarea deprinderilor de utilizare a echipamentelor multimedia;
- *lucrările de laborator*, care permit evaluarea integrată a cunoștințelor teoretice, a abilităților practice, a capacităților de analiză și de rezolvare a problemelor tehnice.

### **Metode moderne și instrumente de evaluare**

Pentru evaluarea rezultatelor învățării se recomandă utilizarea unor metode și instrumente moderne, precum:

- *miniproiectul*, care permite evaluarea modului de organizare a activității, a utilizării eficiente a resurselor, a acurateței tehnice și a respectării standardelor multimedia;
  - *portofoliul*, ca instrument de evaluare complex și integrator, care reflectă progresul elevului pe o perioadă determinată.
- Instrumentele de evaluare pot include:
- fișe de observație;
  - fișe de lucru și fișe de autoevaluare;
  - teste scrise (itemi obiectivi și semiobiectivi: completare, răspuns scurt, alegere multiplă, asociere, rezolvare de probleme);
  - activități practice și lucrări de laborator;
  - rapoarte de analiză și produse multimedia realizate de elevi.

### **Evaluarea prin observare directă**

*Observarea directă* constituie o metodă esențială de evaluare, realizată metodic, pe bază de criterii prestabilite, și vizează aprecierea capacității elevilor de a îndeplini sarcini specifice activităților profesionale. Aceasta permite colectarea de informații privind comportamentul profesional, atitudinile, aptitudinile, nivelul de responsabilitate, eficiența și calitatea activității desfășurate.

Instrumentul utilizat este *fișa de observare directă*, în care sunt specificate activitățile urmărite și nivelul calitativ de realizare a acestora. Observarea poate fi completată prin întrebări orale, care permit verificarea nivelului de conștientizare a acțiunilor efectuate, a capacității de transfer a cunoștințelor în contexte noi și a abilității de soluționare a situațiilor-problemă.

### **Evaluarea practică**

Pentru demonstrarea rezultatelor învățării, pe parcursul disciplinei se vor realiza *probe practice*, axate pe:

- utilizarea, reglarea și întreținerea echipamentelor multimedia;
- aplicarea procedurilor standardizate de lucru;
- pregătirea și configurarea set-up-urilor tehnice;
- măsurarea și monitorizarea parametrilor audio și video;
- identificarea și remedierea neconformităților tehnice;
- respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.

Prin aceste activități, elevii își demonstrează capacitatea de aplicare a cunoștințelor teoretice în contexte reale sau simulate, autonomia profesională, atenția la detalii și responsabilitatea în manipularea echipamentelor multimedia.

### **Criterii de evaluare**

Evaluarea sarcinilor practice și a produselor realizate se realizează în baza următoarelor criterii:

- respectarea normelor SSM/PSI și a procedurilor standardizate;
- corectitudinea pregătirii și configurării echipamentelor multimedia;
- acuratețea reglajelor și calibrarea parametrilor tehnici;
- calitatea conținutului obținut (imagine și sunet) raportată la cerințele tehnice;
- eficiența în identificarea și soluționarea problemelor tehnice;
- utilizarea rațională a resurselor și întreținerea echipamentelor;
- colaborarea și comunicarea profesională în activitățile de echipă;
- respectarea timpului alocat și finalizarea sarcinii conform cerințelor.

### **Produsul evaluării**

*Produsul principal recomandat pentru evaluarea rezultatelor învățării este lucrarea de laborator, care demonstrează formarea abilităților practice de utilizare, reglare și întreținere a echipamentelor multimedia, precum și aplicarea standardelor și procedurilor tehnice. Rezultatele lucrărilor de laborator pot fi incluse în portofoliul elevului și utilizate pentru aprecierea progresului și a nivelului de competență profesională.*

### **Evaluarea sumativă**

*Evaluarea sumativă se realizează la finalul disciplinei **Standarde și echipamente multimedia** și are rolul de a aprecia nivelul final de formare a competențelor profesionale. Aceasta se desfășoară sub formă de *examen*, cu caracter teoretico-aplicativ, bazat pe un *test docimologic* orientat preponderent spre evaluarea domeniului cognitiv și a capacității de aplicare a cunoștințelor.*

### **Condiții de admitere la examen**

Pentru a fi admis la examen, elevul trebuie să îndeplinească cumulativ următoarele condiții:

- va participa la minimum 75% din orele de predare teoretice și practice;
- va deține media notelor curente minim 5 (pentru materialul teoretic la lecții și pentru lucrul individual);
- va prezenta portofoliul completat cu produsele studiului individual, prin care se evaluează experiența de învățare individual a elevului;
- va efectua toate lucrările de laborator și va prezenta toate rapoartele de analiză ale lucrărilor efectuate, prin care se evaluează cunoștințele dobândite la lecțiile teoretice, precum și abilitățile practice de utilizare corespunzătoare a materialelor și a instrumentelor în vederea executării sarcinilor. Toate lucrările de laborator vor fi susținute cu calificativul „admis”.

## **XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii**

### *Resurse materiale și condiții de desfășurare a procesului educațional*

Pentru asigurarea procesului de formare profesională și atingerea rezultatelor învățării la disciplina *Standarde și echipamente multimedia*, activitățile de instruire practică se vor desfășura în laboratoare specializate, destinate studiului și aplicării tehnologiilor multimedia. Acestea vor fi dotate corespunzător cu echipamente multimedia funcționale, sisteme de calcul, tablă, resurse software și digitale, precum și instrumente moderne, care să permită realizarea lucrărilor de laborator și a activităților experimentale în condiții de siguranță, eficiență și conformitate cu normele în vigoare.

În vederea facilitării atingerii rezultatelor învățării, se recomandă utilizarea aplicațiilor software și a resurselor digitale specializate pentru simularea, prelucrarea, editarea, înregistrarea și analiza semnalelor audio, video și a imaginilor digitale. Aceste resurse contribuie la dezvoltarea competențelor profesionale și la consolidarea abilităților practice specifice domeniului multimedia.

Activitățile de instruire teoretică se vor desfășura în săli de curs sau aule de specialitate, amenajate și echipate cu tablă (clasică sau interactivă), proiector digital, laptop, seturi de planșe și echipamente multimedia, asigurând condițiile necesare pentru prezentarea conținuturilor teoretice și pentru utilizarea metodelor moderne de predare-învățare.

*Cerințe minime privind spațiul și dotarea laboratorului*

Suprafața totală a laboratorului/atelierului: 60–80 m<sup>2</sup>

Suprafața alocată pentru un elev: minimum 3 m<sup>2</sup>

Numărul locurilor de lucru: 25–30

| Nr. crt. | Denumirea resursei                                          | Destinația utilizării privind aplicarea didactică                   | Cantitatea per elev | Cantitate per laborator / atelier |
|----------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| 1.       | Cameră video digitală DSLR , mirrorless                     | Captarea imaginilor video și studierea parametrilor de filmare      | 1 la 2 elevi        | 4–6 buc.                          |
| 2.       | Trepied profesional                                         | Stabilizarea camerei și analiza influenței mișcării asupra imaginii | 1                   | 4–5 buc.                          |
| 3.       | Microfon extern lavalieră ,shotgun                          | Captarea sunetului și analiza calității audio                       | 1                   | 4–5 buc.                          |
| 4.       | Recorder audio digital                                      | Înregistrarea și redarea sunetului pentru analiză și comparație     | 1                   | 2–3 buc.                          |
| 5.       | Mixer audio , consolă de sunet                              | Reglarea, mixarea și monitorizarea semnalelor audio                 | 1 la grup           | 1–2 buc.                          |
| 6.       | Monitoare de control , ecrane TV                            | Vizualizarea, compararea și evaluarea imaginii și sunetului         | 1                   | 3–4 buc.                          |
| 7.       | Iluminatoare LED profesionale                               | Studierea influenței iluminării asupra imaginii                     | 1                   | 3–4 buc.                          |
| 8.       | Cabluri de semnal (HDMI, XLR, Jack, RCA)                    | Interconectarea echipamentelor multimedia                           | -                   | Set complet                       |
| 9.       | Laptop /calculator                                          | Analiza, redarea și prelucrarea conținutului multimedia             | 1                   | 10 buc.                           |
| 10.      | Software editare video DaVinci Resolve , Premiere Pro – edu | Analiza formatelor, codec-urilor și fluxurilor multimedia           | 1                   | 10 licențe / instalări            |
| 11.      | Software editare audio Audacity, Adobe Audition             | Prelucrarea și analiza sunetului                                    | 1                   | 10 licențe / instalări            |
| 12.      | Software conversie și redare HandBrake, VLC                 | Studierea formatelor și standardelor multimedia                     | 1                   | 10 instalări                      |
| 13.      | Software analiză semnal Spectrogram, Visual Analyser        | Analiza parametrilor audio și spectrali                             | 1                   | 5 instalări                       |
| 14.      | Simulatoare cameră CameraSim, ShotPro                       | Exersarea parametrilor de filmare și standardelor video             | 1                   | 5 instalări                       |

## XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Resursele didactice recomandate elevilor includ materiale teoretice și aplicații practice, ghiduri de laborator, platforme educaționale interactive, software de specialitate și materiale video demonstrative, care susțin dezvoltarea competențelor profesionale în domeniul standarde și echipamente multimedia.

| Nr. crt. | Denumirea resursei                                                                                         | Locul în care poate fi consultată/<br>accesată resursa                                                                                                                                   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Smeureanu I, Drulă G., Multimedia – concepte și practică, Editura CISON, București, 1997                   | Server local al instituției, format electronic                                                                                                                                           |
| 2.       | Constantin VERTAN – PRELUCRAREA ȘI ANALIZA IMAGINILOR 1999                                                 | Server local al instituției, format electronic                                                                                                                                           |
| 3.       | B. Orza, „Codarea și compresia informațiilor multimedia”, ISBN – 978-973-650-212-5, Editura Albastră, 2007 | Server local al instituției, format electronic                                                                                                                                           |
| 5.       | A. Adascalitei: "Instruire asistată de calculator". Polirom, 2007                                          | Biblioteca CEEE                                                                                                                                                                          |
| 6.       | 08_stmm_audio_2_MIDI                                                                                       | <a href="http://andrei.clubcisco.ro/cursuri/5master/tagcmrv-stm/08_stmm_audio_2_MIDI.ppt">andrei.clubcisco.ro/cursuri/5master/tagcmrv-stm/08_stmm_audio_2_MIDI.ppt</a>                   |
| 7.       | Multimedia – introducere                                                                                   | <a href="http://etc.unitbv.ro/~ogrutan/Prezentari%202014-2015/6-Multimedia.ppt">etc.unitbv.ro/~ogrutan/Prezentari%202014-2015/6-Multimedia.ppt</a>                                       |
| 8.       | 11_stmm_video_2_prelucrare_video_s                                                                         | <a href="http://andrei.clubcisco.ro/cursuri/5master/...stm/11_stmm_video_2_prelucrare_video_s.ppt">andrei.clubcisco.ro/cursuri/5master/...stm/11_stmm_video_2_prelucrare_video_s.ppt</a> |
| 9.       | <a href="http://multimedia.rice.iit.edu/syllabus.html">http://multimedia.rice.iit.edu/syllabus.html</a>    | <a href="http://multimedia.rice.iit.edu/syllabus.html">http://multimedia.rice.iit.edu/syllabus.html</a>                                                                                  |
| 10.      | Tehnica filmului de la A la Z, Al. Marin, D. Moroza, Ed. Tehnică 1989                                      | Server local al instituției, format electronic                                                                                                                                           |
| 12.      | Gârdan, D.,A., Tehnici Multimedia, Universitatea Spiru Haret, București                                    | Server local al instituției, format electronic                                                                                                                                           |
| 13.      | Andrian Dascăl, NOTE DE CURS Mentenanța echipamentelor multimedia, Chișinău 2018                           | Server local al instituției, format electronic                                                                                                                                           |